

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. April 2002 (25.04.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/32694 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60B 7/20**

(74) Anwälte: **BARGER, Werner** usw.; Mahlerstrasse 9,  
A-1010 Wien (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT01/00333

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Oktober 2001 (15.10.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 1782/2000 17. Oktober 2000 (17.10.2000) AT  
A 1207/2001 2. August 2001 (02.08.2001) AT

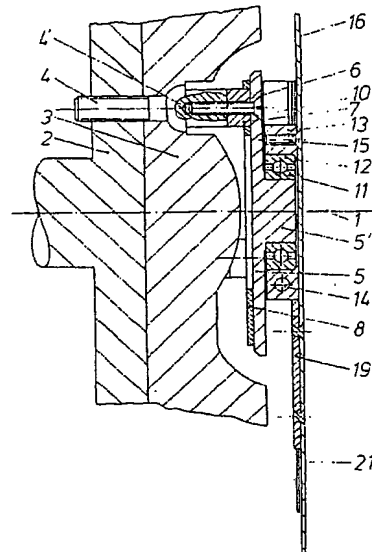
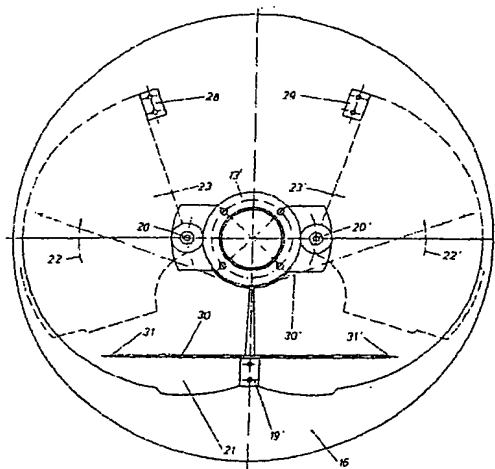
(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WHEEL COVER FOR COVERING THE RIM OF A VEHICLE WHEEL

(54) Bezeichnung: RADVERKLEIDUNG ZUR ABDECKUNG DER FELGE EINES FAHRZEUGRADES



(57) Abstract: The invention relates to a rotatably mounted wheel cover disk for covering the wheel rims of vehicles. According to the invention, the hub element, which serves to accommodate a ball bearing, is directly fixed to the heads of the wheel bolts. Eccentrically and rotationally mounted weights on the wheel cover disk cause the wheel cover disk to remain horizontal at all times independent of the position or rotation of the axle part, whereby the positions of the weights line up in a self-balancing manner during the forced coupled rotation of the wheel cover disk.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/32694 A1

BEST AVAILABLE COPY



**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung bezieht sich auf eine drehbar gelagerte, Radverkleidungsplatte zur Abdeckung der Radfelgen von Fahrzeugen, wobei das Naben-Element, welches zur Aufnahme eines Kugellagers dient, direkt an den Köpfen der Radschrauben fixiert ist. Durch exzentrisch, drehbar gelagerte Gewichte an der Radverkleidungsplatte verharrt diese unabhängig von der Position oder Drehung des Achsteils stets horizontal, wobei sich beim erzwungenen Mitdrehen der Radverkleidungsplatte die Positionen der Gewichte selbstwuchtend ausrichten..

Radverkleidung zur Abdeckung der Felge eines Fahrzeugrades.

5

Die Erfindung betrifft eine Radverkleidung zur Abdeckung der Felge eines Fahrzeugrades mit einer eine Lagernabe aufweisenden Trägerplatte, die mit der mittels Radschrauben auf einer Radachse befestigten Felge verbunden ist, einem auf der Lagernabe befestigten Kugellager, an dessen Außenring eine Halterung fixiert ist, die  
10 eine Radverkleidungsplatte trägt, und ein mit der Radverkleidungsplatte verbundenes Exzentergewicht umfaßt.

Die US 5,190,354 A offenbart eine Radverkleidung, die über ein spangenförmiges Verbindungselement, welches zwischen den Radschrauben und der Radfelge  
15 eingespannt wird, ein Radnaben-Element trägt, auf dem sich drehbar gelagert eine Radverkleidungsplatte mit fix montiertem Gewicht befindet. Die gesamte Konstruktion ist durch formschlüssige Verbindungselemente gekennzeichnet.

Die DE 298 14 332 U1 beschreibt eine nicht rotierende Radkappe aus Aluminium mit  
20 spezieller Befestigungseinrichtung sowie batteriebetriebener Beleuchtung. Eine Befestigungsplatte wird zwischen Radschrauben und Radfelge eingespannt und trägt eine Radnabe, auf der drehbar eine Aluminiumkappe mit einem fix verschraubten Gewicht gelagert ist.

25 Die DE 197 58 093 A1 beschreibt ein drehbar gelagertes Emblem in der Felgenmitte, welches mit einem fix befestigten Gewicht in einer Frostschutzwassermischung läuft.

In der DE 2 415 972 A1 ist ein drehbar gelagerter und direkt auf einer feststehenden Achse montierter Radverkleidungsteil geoffenbart. Neben der Montage direkt am  
30 Achszapfen eines Rades erfolgt auch hier die Stabilisierung in eine horizontal ausgerichtete Position durch ein fix montiertes Exzentergewicht.

Die WO 98/54005 A1 beschreibt eine Radverkleidung, welche mit einem drehbar gelagerten Gewicht in der Lage ist, einen Radverkleidungsausschnitt in horizontal

ausgerichteter Position zu halten. Die Montage dieser Erfindung erfolgt über radial angeordnete Spannschrauben auf dem Innenumfang einer Felge.

Die GB 2 337 233 A beschreibt eine Anordnung, bei der über ein fix an der  
5 Radverkleidungsp

latte montiertes Gewicht die horizontale Ausrichtung der nicht mitrotierenden Radkappe erreicht wird. Eine Lagerung der Radverkleidungsplatte samt Gewicht in einem gekapselten Flüssigkeitsbad wird vorgeschlagen.

10 Die EP 0 982 154 A2 beschreibt eine nichtrotierende Radkappe mit einer durch einen Generator betriebenen Beleuchtung von der Rückseite der Radverkleidungsplatte, sowie einem Lüftungskanal zur Einleitung von Fahrtwind hinter die Radverkleidungsplatte. Auch hier ist das Exzentergewicht fix mit der Radverkleidungsplatte oder der Trägerplatte verbunden und die Montage erfolgt über eine spangenförmige  
15 Befestigungsklammer an der Felge.

In der US 5 490 342 A ist eine Radverkleidungsplatte dargestellt, die fix am Außenrand einer Felge festgeklemmt wird und eine zentral angeordnete, kugelgelagerte Trägerplatte für ein exzentrisch angeordnetes Gewicht aufnimmt.

20

In der US 4 280 293 ist eine Radverkleidungsplatte geoffenbart, die durch ein fix montiertes Exzentergewicht und eine Flüssigkeitsdämpfung mit Quecksilber oder ähnlichen Flüssigkeiten charakterisiert ist. Die drehbare Lagerung erfolgt über ein Naben-Element, auf dem ein Kugellager sitzt. Das Naben-Element wird durch eine  
25 zentrische Schraube auf einer feststehenden Radkappe fixiert.

Die US 5 659 989 A beschreibt mehrere Lösungen einer nicht rotierenden Radverkleidungsplatte. Bei allen Varianten liegt ein Naben-Element vor, welches entweder am Felgenrand festgeklemmt wird oder über eigens in der Radfelge  
30 angebrachte Bohrungen festgeschraubt wird. Die Radverkleidungsplatte wird auch hier über Kugellagerung und ein fix montiertes Gewicht in eine horizontale Position gezwungen.

In der US 5 588 715 ist eine nichtrotierende Radverkleidungsplatte beschrieben, die über eine Trägerplatte ein Naben-Element aufweist, über das mittels Kugellagerung die Radverkleidungsplatte durch ein fixes Gewicht in eine horizontale Position gezwungen wird. Die Trägerplatte wird bei dieser Konstruktion in eine zentrische Ausnehmung  
5 hinter der Felge montiert. Merkmal der Montage ist hier, daß die Trägerplatte zwischen Felge und Achsteil eingeklemmt ist oder in einer zweiten Variante direkt mit dem Achszapfen verbunden wird.

Die WO 00/09347 A offenbart eine nicht rotierende gekapselte Radkappe, die dadurch  
10 gekennzeichnet ist, daß das Gewicht zur horizontalen Ausrichtung der Radverkleidungsplatte nicht direkt fixiert ist, sondern indirekt über einen eingelenkigen Pendelarm schwingen kann. Dadurch bewirken unterschiedliche Trägheitsmomente zwischen Radverkleidungsplatte und Gewicht eine gedämpfte Auslenkung beim Anfahren oder Bremsen.

15

In der DE 41 01 726 A1 ist eine Radkappe für Kraftfahrzeuge geoffenbart, die mittels einer Aufnahme- und einer Sperrvorrichtung auf einem Kugellager befestigt ist, das seinerseits auf einer Achse einer Radnabe fixiert ist. Auch hier erfolgt die Montage der Trägerplatte zwischen Radschrauben und Felge. Das Gewicht zur Stabilisierung der  
20 Radverkleidungsplatte ist ebenfalls fix mit der Radverkleidungsplatte verbunden, kann sich jedoch bei erzwungenem Mitdrehen durch auftretende Zentrifugalkräfte radial verschieben und damit die Verbindung mit dem Kugellager und damit auch mit der Radfelge lösen.

25 Die US 4,884,933 beschreibt eine Klemmvorrichtung für Radschraubenköpfe, die durch eine axial angeordnete Spannschraube über den Radschraubenköpfen festgespannt wird. Diese lösbare Verbindung dient zur Befestigung von Gleitschutzvorrichtungen für Fahrzeugräder auf Eis- und Schneeflächen.

30 Aus den angeführten Dokumenten geht hervor, daß sowohl Naben-Elemente, Kugellager als auch darauf montierte Radverkleidungsplatten bekannt sind. Bisheriger Stand der Technik ist die Montage der Trägerplatte zwischen Radschrauben und Felgen oder zwischen Felgen und Achsteil. Zum Stand der Technik ist weiters die Montage von

Gewichten mit der Radverkleidungsplatte zu zählen. Dabei besteht das Problem, daß beim erzwungenen Mitdrehen der Radverkleidung mit der Felge einseitige ungewuchtete Zentrifugalkräfte auftreten. Die Trennung der Radverkleidungsplatte vom Kugellager oder die schwenkbare einseitige Lagerung des Gewichtes alleine reicht hier  
5 nicht zur Lösung des Problems aus, da die Radverkleidungsplatte oder das Gewicht selbst zum Mitdrehen mit der Felge gezwungen werden kann. Stand der Technik ist weiters die Montage einer Montageplatte für Gleitschutzvorrichtungen unabhängig von der Bauart der Felge, indem eine Klemmvorrichtung über den Radschraubenköpfen festgespannt wird.

10

Aufgabe der Erfindung ist die Minimierung und Eliminierung möglicher auftretender ungewuchteter Zentrifugalkräfte beim erzwungenen Mitdrehen der Radverkleidungsplatte sowie eine verlustsichere und diebstahlsichere Verbindung der Radverkleidung mit der Felge. Eine weitere Aufgabe dieser Erfindung ist die Montage  
15 der Trägerplatte oder des Naben-Elementes unabhängig von der Bauart der Felge derart zu gestalten, daß eine minimale Dicke der Konstruktion erreicht wird, damit die Radverkleidungsplatte nicht oder nur gering über den Gummireifen axial hinausragt.

Die Lösung der gestellten Aufgaben besteht gemäß der Erfindung darin, daß die  
20 Trägerplatte mit den Köpfen der Radschrauben lösbar verbunden sind und daß zwei Exzentergewichte an der der Trägerplatte zugekehrten Innenseite der Radverkleidungsplatte in Umfangsrichtung schwenkbar gelagert angeordnet sind, wobei die Schwenkachse des einen Exzentergewichts der Schwenkachse des anderen Exzentergewichts diametral gegenüberliegend in gleichem Abstand von der Drehachse  
25 des Rades angeordnet sind.

Gemäß eines weiteren Merkmals der Erfindung ist die Trägerplatte mit kappenförmigen Klemmvorrichtungen verbunden, die jeweils form- oder kraftschlüssig die Köpfe der Radschrauben übergreifend an den Köpfen festgeklemmt sind. Nach einer  
30 anderen Ausführungsform der Erfindung sind in den Köpfen der Radschrauben Gewindebohrungen vorgesehen, wobei die Trägerplatte mittels in die Gewindebohrungen der Radschrauben eingreifender Verbindungsschrauben befestigt ist.

Bedingt durch die Montage der erfindungsgemäßen Radverkleidung über die Köpfe der Radschrauben ergibt sich, daß die Montage unabhängig von der Konstruktion der Felge erfolgt, ein optimaler Wärmeübergang auf die Radverkleidungsplatte erreicht wird und  
5 eine Hinterlüftung der Radverkleidungsplatte möglich ist, wodurch ein Kühleffekt von auftretender Bremswärme eintritt. Außerdem wird die Verbindung zwischen der Radfelge und den Radschrauben eines Fahrzeuges nicht verändert wodurch weder das Bremsverhalten noch das Fahrverhalten des Fahrzeuges beeinflusst wird.

10 Die Eliminierung ungewuchteter Zentrifugalkräfte des Gewichtes beim Mitdrehen der Radverkleidungsplatte wird durch die besonders ausgeführten, exzentrisch drehbar gelagerten Gewichte erreicht, welche sich im Falle des Mitdrehens der Radverkleidungsplatte selbständig wuchten.

15 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weist die Trägerplatte symmetrisch, auf konzentrischen Lochkreisen angeordnete, vorzugsweise als Senkbohrungen ausgebildete Löcher zur Aufnahme der Verbindungsschrauben auf.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die die Radverkleidungsplatte  
20 tragende Halterung ein kraftschlüssig oder formschlüssig auf dem Außenring des Kugellagers fixiertes Spannring-Element oder fixierter Gehäusering.

Durch die erfindungsmässige Verbindung der Radverkleidungsplatte und des Spannring-Elementes mit dem Kugellager wird nicht nur eine vibrationssichere  
25 Verbindung, sondern auch eine besonders dünne Abmessung der Konstruktion erreicht, weshalb die Montage auf handelsüblichen Radfelgen möglich ist, wodurch die Radverkleidungsplatte über die Reifenwölbung nicht oder minimal axial herausragt.

Die Erfindung besteht ferner darin, daß das Exzentergewicht ein kreissegmentartiges  
30 Flachstück ist. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist jedes kreissegmentartige Flachstück an seinem Kreisumfangsabschnitt jeweils eine Ausnehmung auf. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wirkt diese

Ausnehmung mit einem an der Trägerplatte zugekehrten Innenseite der Radverkleidungsplatte angeordneten Führungselement zusammen.

Die Erfindung besteht weiters darin, daß die beiden einander gegenüberliegenden  
5 Exzentergewichte durch eine Zugfeder zueinander gespannt werden, um Vibrationen zu eliminieren und die Schwingungseigenschaften der Radverkleidungsplatte und der Gewichte derart zu beeinflussen, daß sich die Radverkleidung im Normalbetrieb nicht mit der Felge mitdreht jedoch nach erzwungenem Mitdrehen der Radverkleidung und der Abnahme der Umdrehungsgeschwindigkeit der Radverkleidungsplatte, sich die  
10 Gewichte wieder selbständig in die exzentrische Position ausrichten.

Die drehbar exzentrisch angeordnete Lagerung der Exzentergewichte bewirkt ein Ausschwenken der Gewichte, die in ihrer ausgeschwenkten Stellung derart ausgerichtet sind, daß sich die bei der Rotation der Radverkleidungsplatten auftretenden  
15 Zentrifugalkräfte der Gewichte gegenseitig aufheben sowie die Zugfeder spannen und ein gewuchtetes Mitdrehen der Radverkleidungsplatte mit dem Achsteil gewährleisten.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung liegen die Exzentergewichte in ihrer Ruhestellung mit den einander zugekehrten Kanten an einem an der Innenseite der  
20 Radverkleidungsplatte angeordneten Dämpfungselement an. Dadurch wird ein durch das Aneinanderstoßen der Exzentergewichte beim Zurückkehren in ihre Ausgangsstellung verursachter Schlag wirksam gedämpft.

Die erfindungsgemäße Radverkleidung ist ferner dadurch gekennzeichnet, daß an der  
25 der Radfelge zugewandten Seite der Radverkleidungsplatte zwei die Schwenkbewegung der Exzentergewichte begrenzende Anschläge befestigt sind. Die Anschläge sind an der Innenseite der Radverkleidungsplatte symmetrisch angeordnet, um die Auslenkung der Exzentergewichte beim erzwungenen Mitdrehen zu begrenzen.

30 Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Exzentergewichte im dem Dämpfungselement zugekehrten Bereich und im Abstand von der Drehachse des Rades durch eine jeweils an einem Exzentergewicht angreifende Zugfeder aneinandergespannt.



Die Erfindung ist anhand folgender Zeichnungen näher erläutert, worin Fig. 1 eine Trägerplatte einer erfindungsgemäßen Radverkleidung im Schnitt entlang der Linie A-A von Fig. 2 und 3, Fig. 2 und 3 jeweils eine Draufsicht einer Trägerplatte, Fig. 4 eine  
5 Schnittdarstellung entlang der Linie B-B von Fig. 5 eines Spannrings-Elementes der erfindungsgemäßen Radverkleidung, Fig. 5 eine Draufsicht eines Spannrings-Elementes der erfindungsgemäßen Radverkleidung, Fig. 6 eine Schnittdarstellung entlang der Linie C-C von Fig. 5 des Spannrings-Elementes, Schnittdarstellung Fig. 7 eine Draufsicht der  
10 an einer Radfelge montierten Radverkleidung gemäß der Erfindung, Fig. 8 eine Schnittdarstellung entlang der Linie D-D von Fig. 7 der an einer Radfelge montierten Radverkleidung gemäß der Erfindung, Fig. 9 eine Hintenansicht der Radverkleidungsplatte mit daran angeordneten Exzentergewichten und aufgestecktem Spannrings-Element, Fig. 10 eine Schnittdarstellung entlang der Linie E-E von Fig. 9, Fig. 11 eine Schnittdarstellung einer anderen Ausführungsform der Montage der  
15 erfindungsgemäßen Radverkleidung, Fig. 12 eine Hintenansicht der Radverkleidungsplatte mit daran angeordneten Exzentergewichten in einer anderen Ausführungsform als Fig. 9 und Fig. 13. eine Schnittdarstellung einer anderen Ausführungsform der Montage als in Fig. 8 dargestellt, zeigen.

20 Fig. 8 zeigt die, an einer Drehachse 1 eines Rades stirnseitig angeordnete Konstruktion einer erfindungsgemäßen Radverkleidung. Auf einem Achsteil 2 ist eine Radfelge 3 durch Radschrauben 4, deren Schraubenköpfe jeweils eine zentrale Gewindebohrung 4' aufweisen, montiert. Die Gewindebohrungen 4' der Radschrauben 4 dienen zur Aufnahme einer eine Lagernabe 5' tragende Trägerplatte 5 (Fig. 1, 2, 3). Die  
25 Verbindung der Trägerplatte 5 mit der Radfelge 3 erfolgt über Schrauben 6, die in den in den Radschraubenköpfen vorgesehenen Gewindebohrungen 4' der Schrauben 4 fixiert sind.

Fig. 13 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung die darin besteht, daß über  
30 den Köpfen der Radschrauben 4 Klemmvorrichtungen 32, 33 über Schrauben 6' festgespannt sind, welche eine Verbindung der Trägerplatte 5 mit der Radfelge 3 darstellen. Die Klemmvorrichtung 32 ist mittels einer in die stirnseitig eingreifenden Schraube 6' mit der Trägerplatte 5' verbunden. Die Klemmvorrichtung besteht aus

5 einem direkt am Kopf der Radschraube 4 anliegenden kappenförmigen Element 32, dessen Mantel geschlitzt ist. Der Mantel weist einen nach außen gebogenen Rand auf und ist auf der dem Kopf der Radschraube 4 zugewandten Innenseite zur Rutschsicherung mit Profilierungen versehen. Eine das kappenförmige Element 32 überstülpende topfartige Hülse 33 schiebt sich bei Spannung der Schraube 6' über den nach außen gebogenen Rand des kappenförmigen Elementes 32 und fixiert damit die Klemmvorrichtung am Kopf der Radschraube 4.

10 Dabei dienen Abstandshalter 7, welche an einem Ring 8 lochkreisförmig angeordnet sein können als Distanz-Elemente. Die Abstandshalter 7 sind optionale Bestandteile der Radverkleidung, um eine Anpassung an handelsübliche Radfelgen 3 (Fig. 7, 8, 13) zu ermöglichen. Bei besonders ausgeführten Radfelgen 25, z.B. von Lastkraftwagen oder Geländewagen, mit vorspringendem Achsteil 26 oder großer Distanz zwischen Radverkleidungsplatte und Radschraubenkopf wird vorteilhafterweise zur Befestigung der Trägerplatte 5 ein vorzugsweise hutförmiger Distanzhalter 24 (Fig. 11) verwendet oder werden längere Abstandshalter 7 verwendet.

Die Trägerplatte 5 weist symmetrisch, auf Lochkreisen 9 angeordnete Senkbohrungen 10 zur Aufnahme der Verbindungsschrauben 6 auf (Fig. 2, 3). Auf der Lagernabe 5' der Trägerplatte 5 ist ein Kugellager aufgesetzt, wobei der Innenring 11 kraftschlüssig oder formschlüssig auf der Lagernabe 5' fixiert ist. Auf dem Außenring 12 des Kugellagers sitzt ein Spannring-Element 13. Das Spannring-Element 13 wird durch eine Spannschraube 14 (Fig. 5, 6) kraftschlüssig auf dem Außenring 12 des Kugellagers fixiert. Nach einer weiteren Ausführungsform (Fig. 12) der Erfindung ist ein Gehäuse- ring 13' kraftschlüssig oder formschlüssig auf dem Außenring 12 des Kugellagers fixiert.

Das Spannring-Element 13 nimmt über Schrauben 15, welche nach einer weiteren Ausführung der Erfindung als Sicherheitsschrauben ausgebildet sind, eine Radverkleidungsplatte 16 auf. Die Radverkleidungsplatte 16 dient auf der, von der Radfelge 3 abgewandten Seite als Träger für optische Gestaltungsmöglichkeiten, die auch während der Drehung des Achsteils 2 in zumindest im wesentlichen unveränderter Stellung lesbar verharnt.

In Fig. 9 wird gezeigt, daß an der der Radfelge 3 zugewandten Seite der Radverkleidungsplatte 16 Führungs-Elemente 17 und 18 sowie das Führungs- und Dämpfungs-Element 19 befestigt sind. Das Dämpfungs-Element 19 ist als schlagabsorbierender Puffer ausgebildet, an dem die als kreissegmentförmige Flachstücke, z.B. aus Stahlblech, ausgebildeten Exzentergewichte 21, 21' in ihrer Ruhestellung anliegen. Die Gewichte 21, 21' weisen am Kreisumfangsabschnitt ausgebildete Ausnehmungen 27, 27' (Fig. 9) auf, entlang derer sich die Gewichte 21, 21' über Führungs-Elemente 17 und 18 frei verschieben können. Um die Radverkleidungsplatte 16 in einer stabilen, horizontal ausgerichteten Position zu halten, sind über die Achsen 20, 20' (Fig. 9), welche fix mit der Radverkleidungsplatte 16 verbunden sind, die symmetrisch, exzentrisch angeordneten Gewichte 21, 21' drehbar gelagert (Fig. 10). Die Achsen 20, 20' sind derart konstruiert, daß sie bei der Montage der Radverkleidungsplatte 16 mit dem Spannring-Element 13 als Führungsbolzen dienen.

Fig. 12 zeigt gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, daß an der der Radfelge 3 zugewandten Seite der Radverkleidungsplatte 16 Dämpfungs-Element 19', und zwei die Schwenkbewegung der Exzentergewichte 21, 21' begrenzende Anschläge 28 und 29 befestigt sind. Das Dämpfungs-Element 19', ist als schlagabsorbierender Puffer ausgebildet, an dem die als kreissegmentförmige Flachstücke, z.B. aus Stahlblech, ausgebildeten Exzentergewichte 21, 21', welche durch eine Zugfeder 30 über Haltevorrichtungen 31, 31' aneinandergespannt sind, in ihrer Ruhestellung anliegen. Die Anschläge 28 und 29 sind derart angeordnet, daß sie die Auslenkung der symmetrisch, exzentrisch angeordneten Gewichte bei Ihrer Ausschwenkung entlang der Drehrichtungs-Pfeile 22, 22' bis zur Position 23 und 23' und die Dehnung der Zugfeder 30 bis Position 30' begrenzen.

Die drehbare, exzentrisch angeordnete Lagerung der Gewichte 21, 21' bewirkt im Falle eines extern erzwungenen Mitdrehens der Radverkleidungsplatte 16 mit der Radfelge 3 ein Ausschwenken in Richtung der Drehrichtungs-Pfeile 22, 22' der Gewichte 21, 21' sowie eine Dehnung der Zugfeder 30 in Position 30'. In der ausgeschwenkten Position 23, 23' sind die Gewichte derart ausgerichtet, daß sich die bei Rotation der

Radverkleidungsplatten 16 auftretenden Zentrifugalkräfte der Gewichte 21, 21' gegenseitig aufheben und ein gewuchtetes Mitdrehen der Radverkleidungsplatte 16 mit dem Achsteil 2 erlauben.

- 5 Die Montage der Trägerplatte erfolgt derart, daß in den Köpfen der Radschrauben Gewindebohrungen vorgesehen sind, daß die Trägerplatte mittels in die Gewindebohrungen der Radschrauben eingreifenden Verbindungsschrauben befestigt ist. Nach einer weiteren Ausführung erfolgt die Montage der Trägerplatte derart, daß über den Köpfe der Radschrauben Klemmvorrichtungen festgespannt sind, daß die
- 10 Trägerplatte mittels in die Gewindebohrungen der Klemmvorrichtung eingreifenden Verbindungsschrauben befestigt ist.

5

## Patentansprüche:

1. Radverkleidung zur Abdeckung der Felge eines Fahrzeugrades, mit einer  
10 Lagernabe aufweisenden Trägerplatte, die mit der mittels Radschrauben auf einer  
Radachse befestigten Felge verbunden ist, einem auf der Lagernabe befestigten  
Kugellager, an dessen Außenring eine Halterung fixiert ist, die eine  
Radverkleidungsplatte trägt, und ein mit der Radverkleidungsplatte verbundenes  
Exzentergewicht umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (5) mit den  
15 Köpfen der Radschrauben lösbar verbunden sind und daß zwei Exzentergewichte  
(21, 21') an der der Trägerplatte (5) zugekehrten Innenseite der  
Radverkleidungsplatte (16) in Umfangsrichtung schwenkbar gelagert angeordnet  
sind, wobei die Schwenkachsen (20, 20') der Exzentergewichte (21, 21') einander  
diametral gegenüberliegend in gleichem Abstand von der Drehachse (1) des Rades  
20 angeordnet sind.
2. Radverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (5)  
mit kappenförmigen Klemmvorrichtungen (32, 33) verbunden ist, die jeweils form-  
oder kraftschlüssig die Köpfe der Radschrauben übergreifend an den Köpfen  
25 festgeklemmt sind.
3. Radverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Köpfen der  
Radschrauben (4) Gewindebohrungen (4') vorgesehen sind und daß die Trägerplatte  
(5) mittels in die Gewindebohrungen (4') der Radschrauben (4) eingreifender  
30 Verbindungsschrauben (6) befestigt ist
4. Radverkleidung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (5)  
symmetrisch, auf konzentrischen Lochkreisen (9) angeordnete, vorzugsweise als

Senkbohrungen (10) ausgebildete Löcher zur Aufnahme der Verbindungsschrauben (6) aufweist.

- 5 5. Radverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die die Radverkleidungsplatte (16) tragende Halterung ein kraftschlüssig auf dem Außenring (12) des Kugellagers fixiertes Spanning-Element (13) oder fixierter Gehäusering 13' ist.
- 10 6. Radverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzentergewichte (21, 21') kreissegmentartige Flachstücke sind.
- 15 7. Radverkleidung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes kreissegmentartige Flachstück (21, 21') an seinem Kreisumfangsabschnitt jeweils eine mit einem an der der Trägerplatte (5) zugekehrten Innenseite der Radverkleidungsplatte (16) angeordneten Führungselement (17, 18) zusammenwirkende Ausnehmung (27) aufweist.
- 20 8. Radverkleidung nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzentergewichte (21, 21') in ihrer Ruhestellung mit den einander zugekehrten Kanten an einem an der Innenseite der Radverkleidungsplatte (16) angeordneten Dämpfungselement (19, 19') anliegen.
- 25 9. Radverkleidung nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Radfelge 3 zugewandten Seite der Radverkleidungsplatte 16 zwei die Schwenkbewegung der Exzentergewichte 21, 21' begrenzende Anschläge 28, 29 befestigt sind.
- 30 10. Radverkleidung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Exzentergewichte (21, 21') im dem Dämpfungselement 19' zugekehrten Bereich und im Abstand von der Drehachse (1) des Rades durch eine jeweils an einem Exzentergewicht (21, 21') angreifende Zugfeder (30) aneinandergespannt sind.

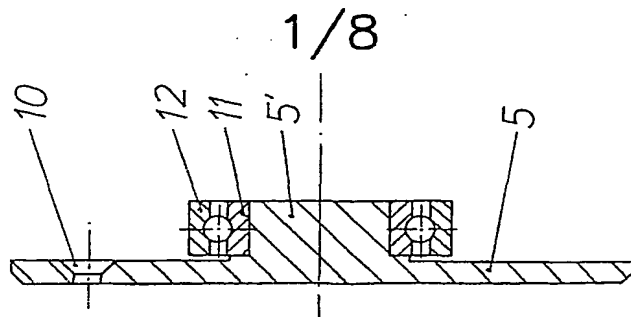


Fig. 1

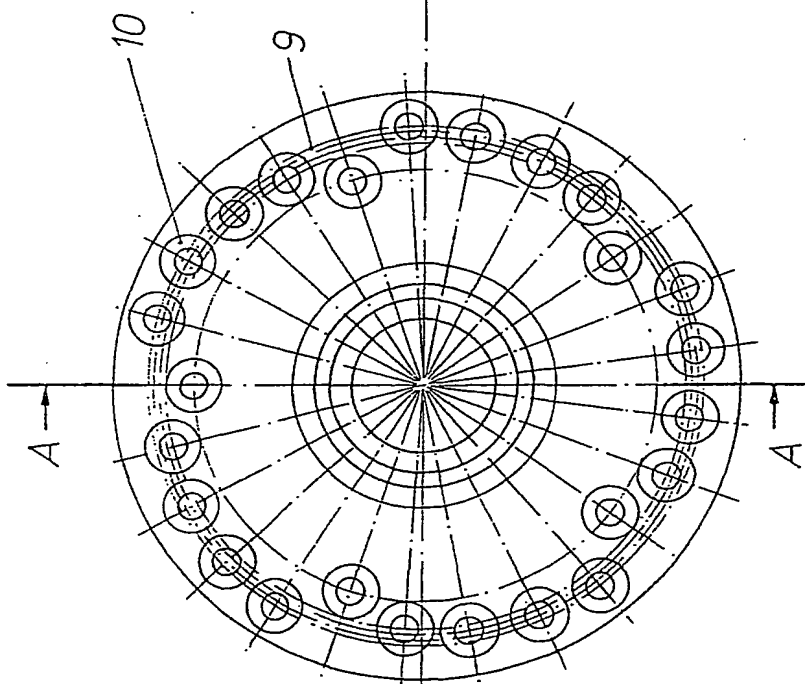


Fig. 2

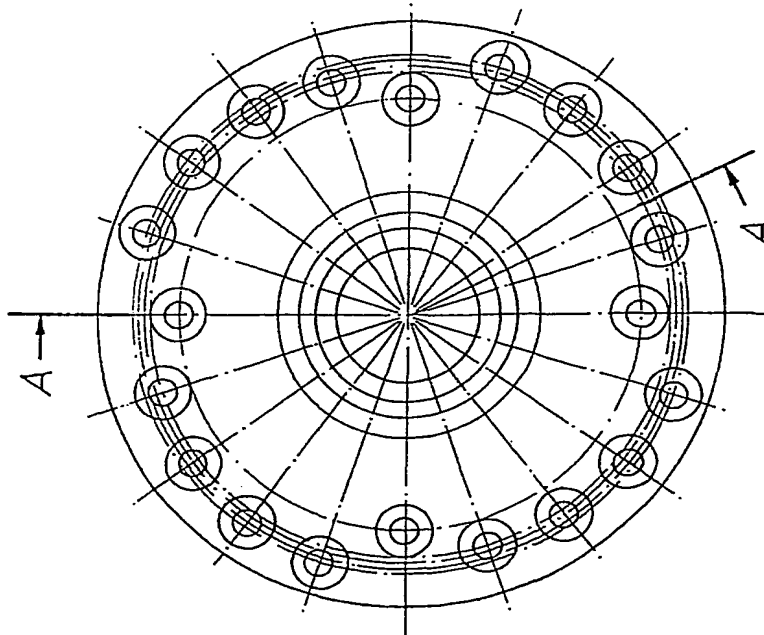
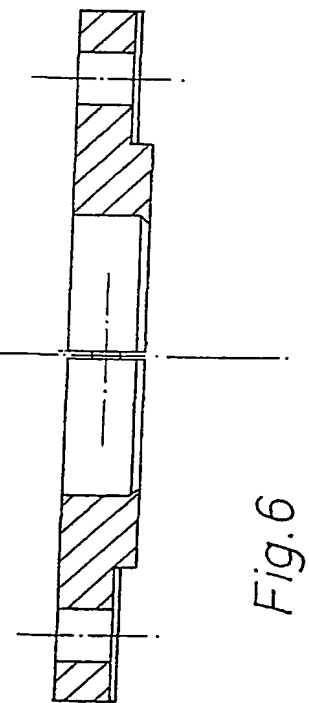
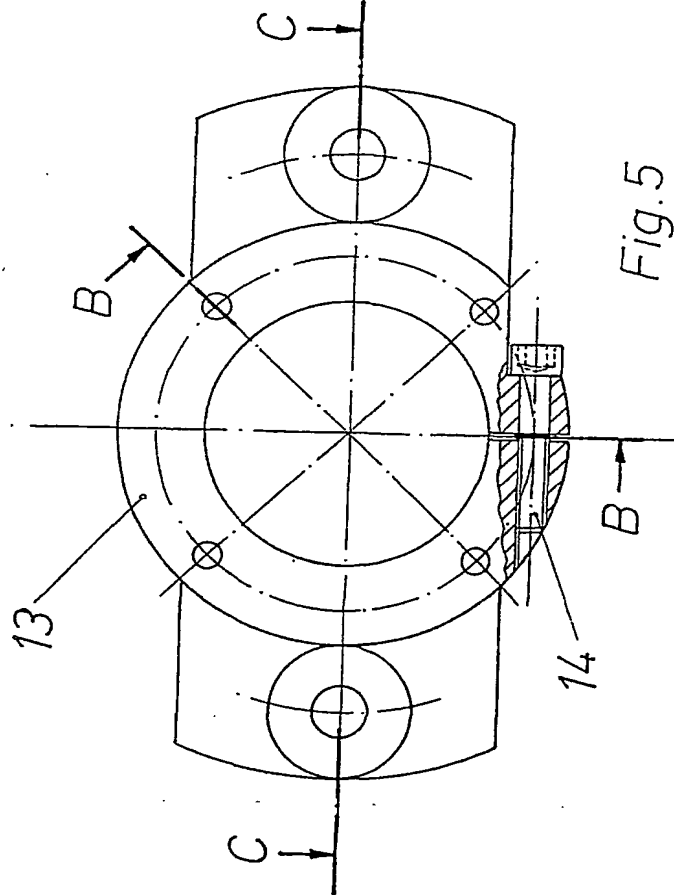
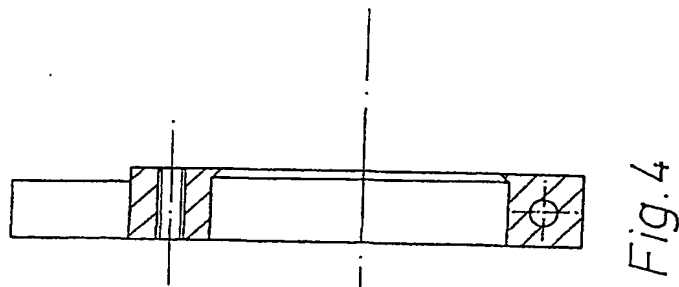
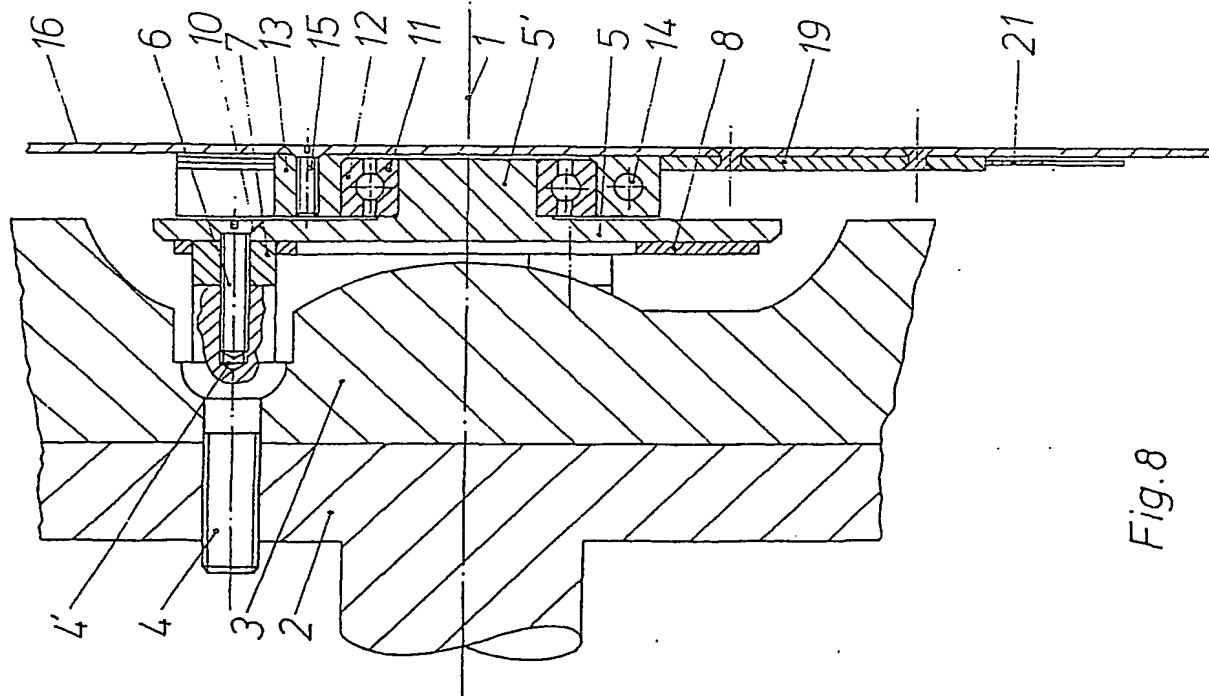
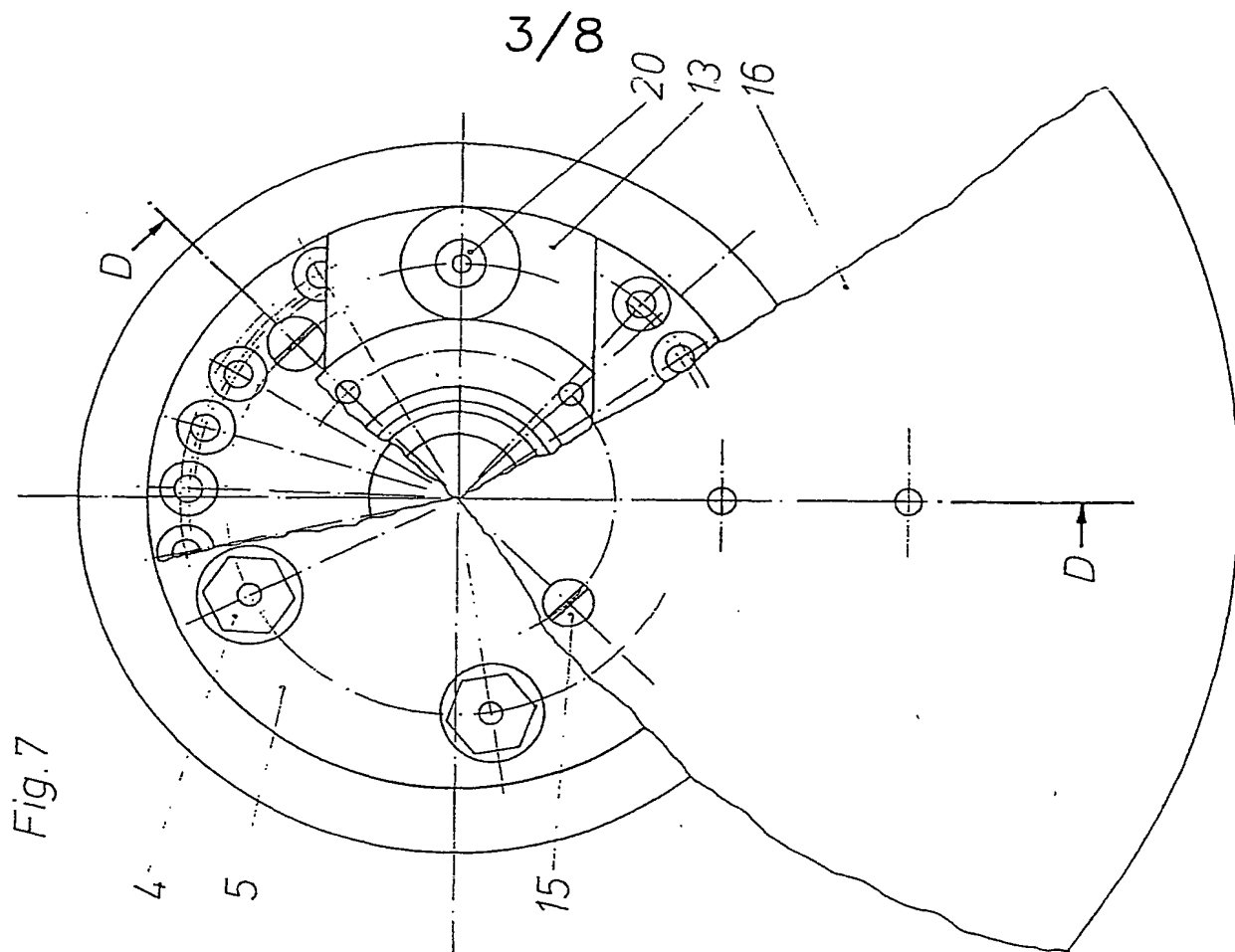


Fig. 3

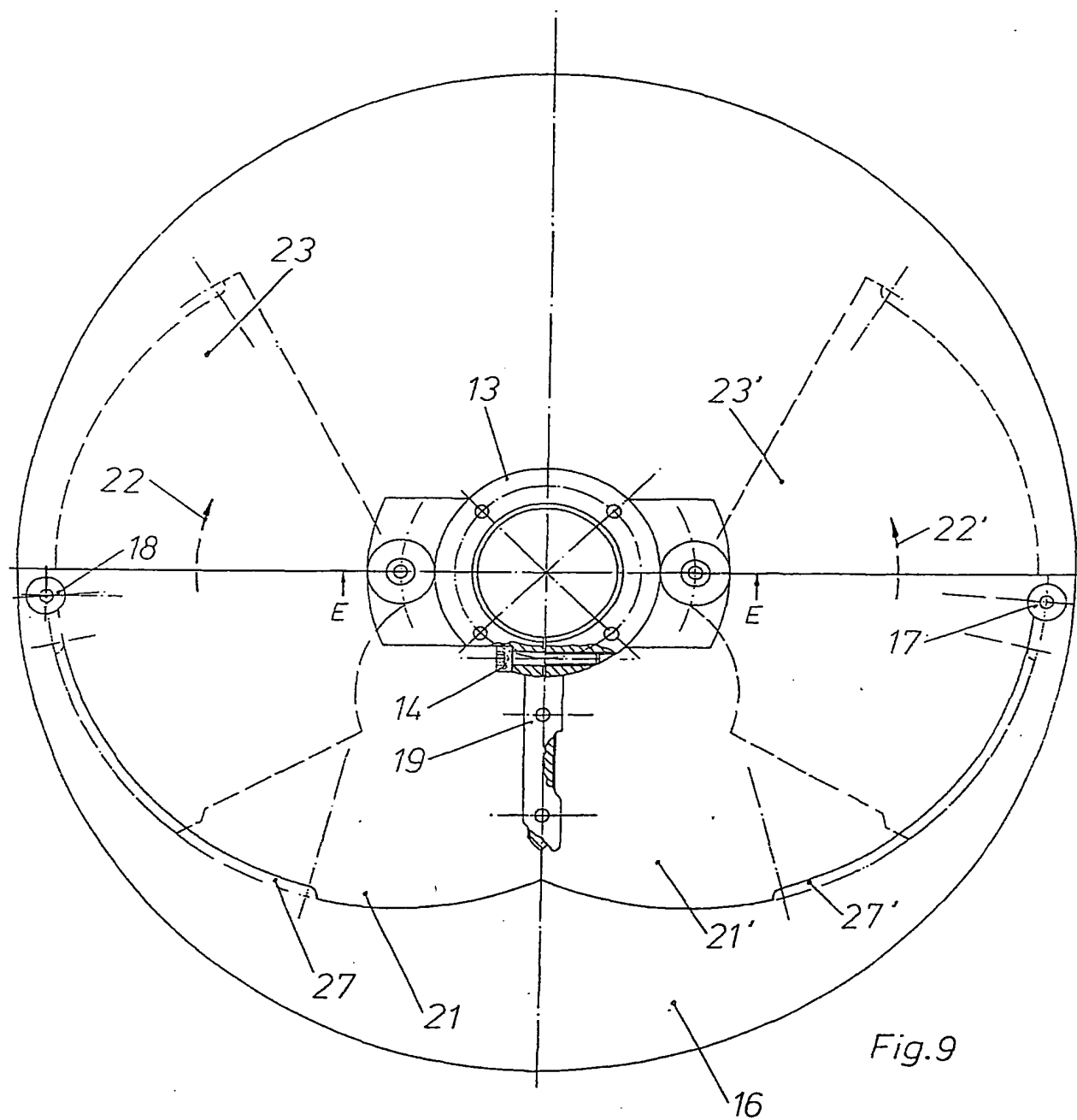
2/8







4/8



5/8

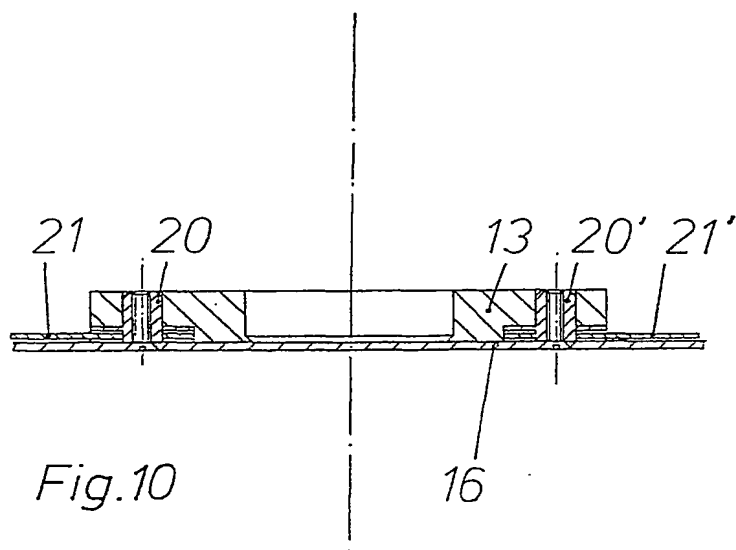


Fig.10

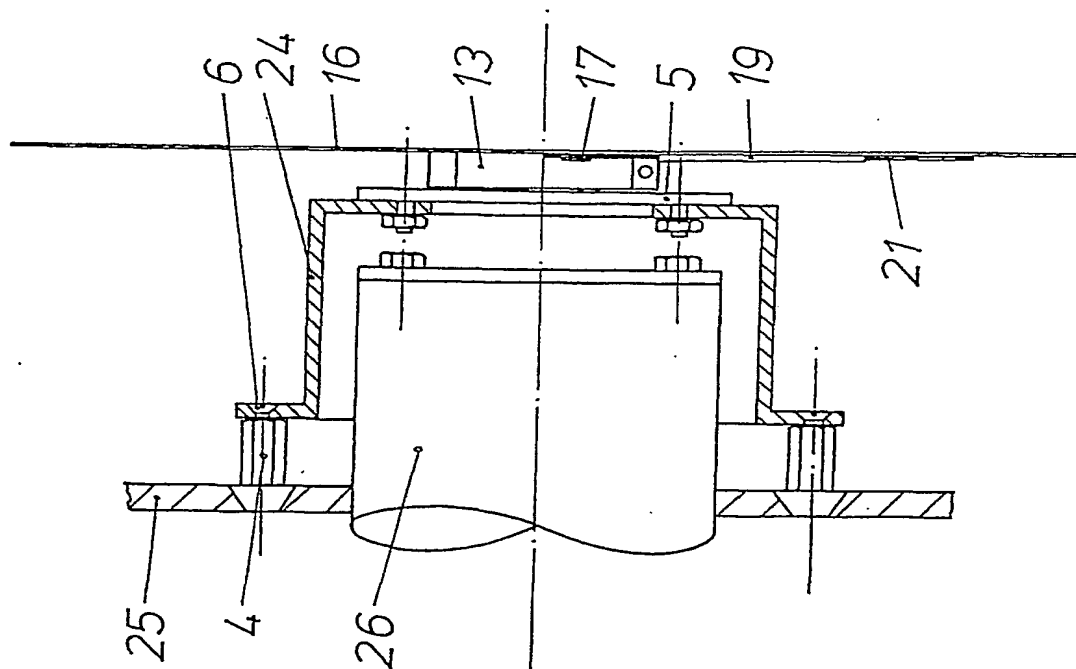
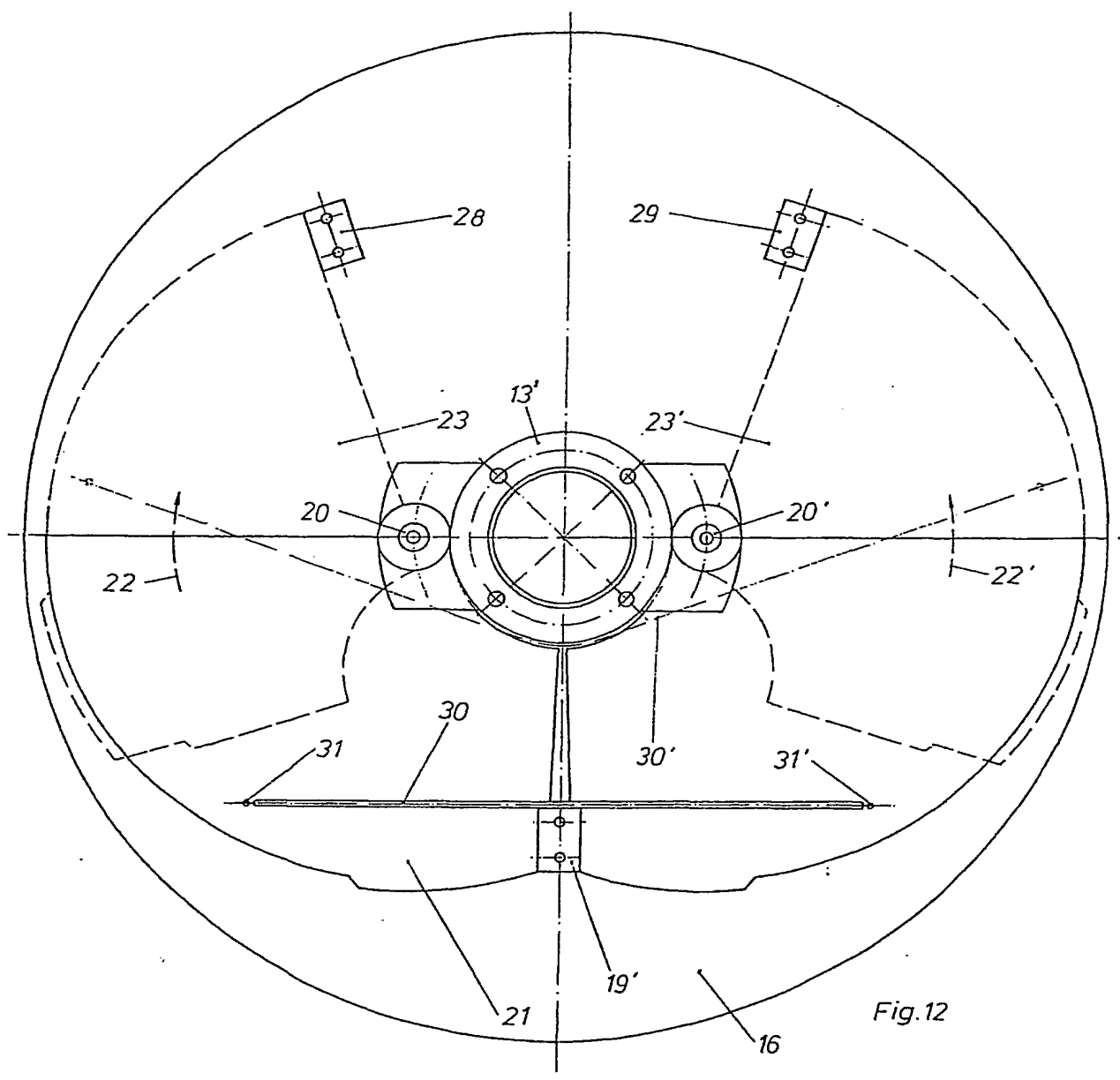


Fig. 11

7/8



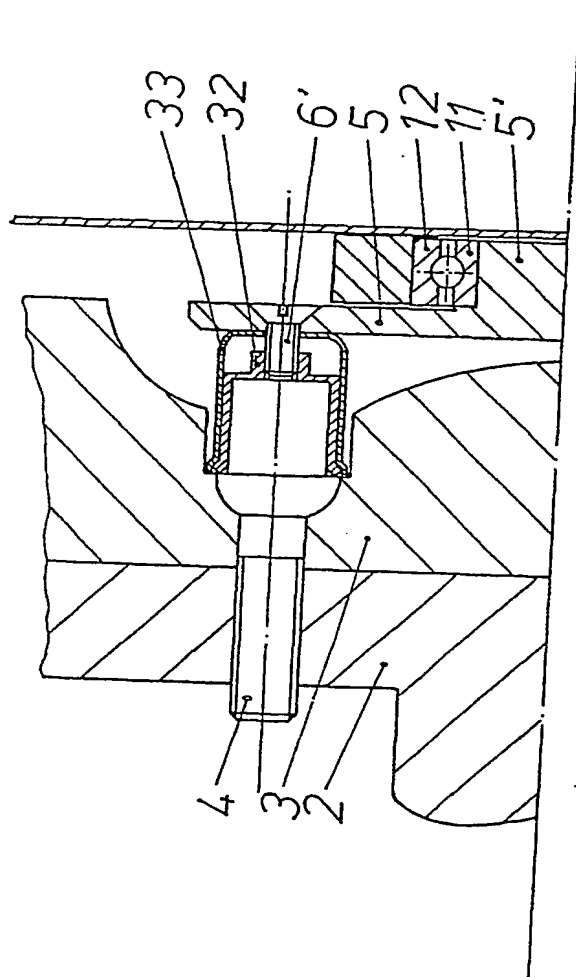


Fig.13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter Application No  
PC I/AI 01/00333

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60B7/20

According to international Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60B G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 081 (M-465), 29 March 1986 (1986-03-29) & JP 60 222301 A (YUTAKA MATSUSHITA), 6 November 1985 (1985-11-06) abstract	1,3
A,P	EP 1 053 893 A (ABLOC) 22 November 2000 (2000-11-22) abstract; figures	1
A	US 3 722 958 A (MARSHALL W) 27 March 1973 (1973-03-27) column 3, line 10 -column 4, line 60; figures 2,5,7	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 January 2002

Date of mailing of the international search report

17/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vanneste, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte: | Application No  
PCI/AI 01/00333

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 6 048 036 A (ALAOUI MRANI MUSTAPHA)  11 April 2000 (2000-04-11)  abstract; figures</p> <p>-----</p>	1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte: Application No  
PCI/AI 01/00333

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 60222301	A	06-11-1985	NONE	
EP 1053893	A	22-11-2000	FR 2793729 A1 EP 1053893 A1	24-11-2000 22-11-2000
US 3722958	A	27-03-1973	NONE	
US 6048036	A	11-04-2000	CH 691367 A5 AU 1587497 A WO 9729918 A1 EP 0877667 A1	13-07-2001 02-09-1997 21-08-1997 18-11-1998

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte : Aktenzeichen

PCT/NI J1/00333

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60B7/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60B G09F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 081 (M-465), 29. März 1986 (1986-03-29) & JP 60 222301 A (YUTAKA MATSUSHITA), 6. November 1985 (1985-11-06) Zusammenfassung	1,3
A,P	EP 1 053 893 A (ABLOC) 22. November 2000 (2000-11-22) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	US 3 722 958 A (MARSHALL W) 27. März 1973 (1973-03-27) Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 60; Abbildungen 2,5,7	1
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

10. Januar 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vanneste, M

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte

s Aktenzeichen

PLI/MI J1/00333

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 6 048 036 A (ALAOUI MRANI MUSTAPHA) 11. April 2000 (2000-04-11) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte Aktenzeichen  
PCT/AT 01/00333

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 60222301	A	06-11-1985	KEINE	
EP 1053893	A	22-11-2000	FR 2793729 A1 EP 1053893 A1	24-11-2000 22-11-2000
US 3722958	A	27-03-1973	KEINE	
US 6048036	A	11-04-2000	CH 691367 A5 AU 1587497 A WO 9729918 A1 EP 0877667 A1	13-07-2001 02-09-1997 21-08-1997 18-11-1998

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**